

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-261741

(43)Date of publication of application : 18.10.1989

(51)Int.Cl.

G06F 11/32  
G05B 23/02  
G06F 11/28

(21)Application number : 63-090603

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 13.04.1988

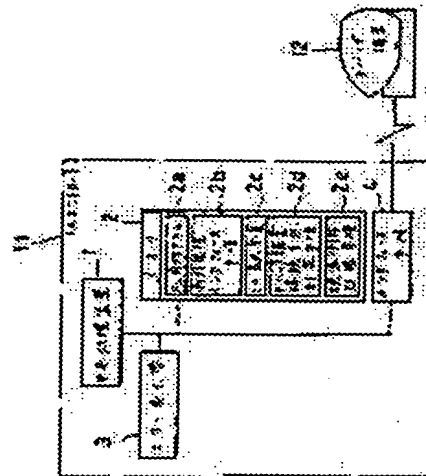
(72)Inventor : OONISHI SAKUYUKI

## (54) FA CONTROLLER

## (57)Abstract

**PURPOSE:** To continue debugging without stopping operation even when an exception processing part is not described in an applied program by providing an FA controller with a reference exception processing means.

**CONSTITUTION:** When an exception is generated during the debugging of an applied program 2a, an exception processing interface means 2b is driven to decide the existence of an exception processing part in the applied program 2a, and when the exception processing part does not exist, a debugging terminal connection existence deciding means 2d decides whether a debugging terminal 12 is connected, the reference exception processing means 2e is executed and a program number, an exception number and an exception generating line are displayed on the debugging terminal 12. Since it is unnecessary to previously described the exception processing part in the applied program and exception processing can be determined while executing debugging, the applied program can be easily formed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-261741

⑮ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 平成1年(1989)10月18日

G 06 F 11/32  
G 05 B 23/02  
G 06 F 11/28

3 0 2

E-7343-5B

K-7429-5H

A-7343-5B 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑰ 発明の名称 FAコントローラ

⑱ 特 願 昭63-90603

⑲ 出 願 昭63(1988)4月13日

⑳ 発 明 者 大 西 作 幸 愛知県名古屋市中区矢田南5丁目1番14号 三菱電機株式会社名古屋製作所内

㉑ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉒ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

FAコントローラ

## 2. 特許請求の範囲

メモリ内に、ユーザがFAコントローラを利用するための応用プログラム、該応用プログラムの実行中に発生した例外処理を実行すると共に該例外情報を表示器に表示するための例外処理インタフェース手順とエラー表示手順を格納し、かつ、上記応用プログラムをデバッグするためのデバッグ端末を中央処理装置に接続するためのインタフェース装置を有するFAコントローラにおいて、上記メモリ内に、上記デバッグ端末が接続されているか否かを判断するためのデバッグ端子接続有無判定手順、上記応用プログラムの実行中に発生した例外の処理を上記デバッグ端末を通じて行うための標準例外処理手順を備えると共に、上記例外処理インタフェース手順は上記応用プログラムの実行中に例外が発生した場合に、上記応用プログラム中にユーザ記述の例外処理部がある時

上記ユーザ記述の例外処理部へ分岐し、ユーザ記述の例外処理部がない時上記デバッグ端末接続有無判定手順によりデバッグ端末の接続有無を判定して、デバッグ端末が接続されていれば上記標準例外処理手順へ分岐し、デバッグ端末が接続されていなければ上記エラー表示手順により上記エラー表示器に例外情報を表示することの特徴とするFAコントローラ。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、FAコントローラに関し、特に応用プログラム実行中の例外処理(エラー処理)に関するものである。

〔従来の技術〕

第5図は従来のFAコントローラの構成図で、同図において、(1)はFAコントローラ(11)の中央処理装置、(2)はFAコントローラ(11)の応用プログラム(2a)、例外処理インタフェース手順(2b')、エラー表示手順(2c)を格納するメモリ、(3)は応用プログラム(2a)実行中に発生した例外

の情報等を表示するエラー表示器、(4) はデバッグ端末(12)を接続するためのインタフェース装置、(12)は応用プログラム(2a)をデバッグするためのデバッグ端末である。

しかして、第7図は上記第6図の例外処理インタフェース手順(2b')のフローチャート、また、第8図は応用プログラムの構成図であり、FAコントローラ(11)を動作させるための主プログラム部(81)と主プログラム部(81)の実行中に発生した例外(例えば数値演算による零割、ファイル入出力におけるRead/Writeエラー等)に対して処理する例外処理部(82)からなる。

次に、従来のFAコントローラにおける応用プログラムの例外処理について説明する。第8図に示すように、応用プログラムはFAコントローラを制御に使うための主プログラム部(81)と主プログラム部(81)の実行中に発生した例外を処理する例外処理部(82)からなる。この応用プログラムをデバッグする際には、第3図の様にデバッグ端末(12)をFAコントローラ(11)に接続して行うが、

応用プログラム実行中に例外が発生すると、第7図に示す例外処理インタフェース手順が実行される。例外処理インタフェース手順は応用プログラムに例外処理部があれば(571)、例外処理部へ分岐し(572)、なければエラー表示手順へ分岐する(573)。この時、応用プログラムの例外処理部へ分岐した場合は、応用プログラムで例外処理を実行し、主プログラムへ復帰することができるが、エラー表示手順へ分岐した場合はFAコントローラのエラー表示器に第4図の様に例外の発生したプログラム番号、例外番号、及び例外発生行を表示してFAコントローラの動作を停止する(574)。ユーザはこの例外情報を確認し、応用プログラムに、この例外に対する処理を追加し再び応用プログラムの先頭からデバッグを始める。

(発明が解決しようとする課題)

従来のFAコントローラは以上のように構成されているので、応用プログラムに例外処理部がなければ、例外が発生するとその例外に対する処理ができなためFAコントローラが停止してしま

いデバッグが続けられないという問題点があった。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、ユーザが応用プログラム中に例外処理部を記述していなくとも動作を停止させることなくデバッグを継続できるFAコントローラを得ることを目的とする。

(課題を解決するための手順)

この発明に係るFAコントローラは、メモリ内に、ユーザがFAコントローラを利用するための応用プログラム、該応用プログラムの実行中に発生した例外処理を実行すると共に該例外情報を表示器に表示するための例外処理インタフェース手順とエラー表示手順を格納し、かつ、上記応用プログラムをデバッグするためのデバッグ端末を中央処理装置に接続するためのインタフェース装置を有するFAコントローラにおいて、上記メモリ内に、上記デバッグ端末が接続されているか否かを判断するためのデバッグ端子接続有無判定手順、上記応用プログラムの実行中に発生した例外

の処理を上記デバッグ端末を通じて行うための標準例外処理手順を備えると共に、上記例外処理インタフェース手順は上記応用プログラムの実行中に例外が発生した場合に、上記応用プログラム中にユーザ記述の例外処理部がある時上記ユーザ記述の例外処理部へ分岐し、ユーザ記述の例外処理部がない時上記デバッグ端末接続有無判定手順によりデバッグ端末の接続有無を判定して、デバッグ端末が接続されていれば上記標準例外処理手順へ分岐し、デバッグ端末が接続されていなければ上記エラー表示手順により上記エラー表示器に例外情報を表示するものである。

(作用)

この発明において、標準例外処理手順は、例外発生時に例外処理インタフェース手順より起動され、デバッグ端末を通じてユーザが例外を処理できるようにし、例外処理後応用プログラムへ復帰する。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を第6図と同一部分

は同一符号を付して示す第1図について説明する。第1図において、(2d)はデバッグ端末(12)が接続されているか否かを判定するデバッグ端末接続有無判定手順、(2e)はデバッグ端末(12)を通じてユーザが例外を処理するための標準例外処理手順であり、またこの実施例における例外処理インタフェース手順(2b)としては第2図に示すフローチャートの内容を有する。

次に、本実施例における動作について第2図、第5図を用いて説明する。応用プログラム(2a)のデバッグ中に例外が発生すると、第2図に示す例外処理インタフェース手順(2b)が動作する。まず、応用プログラム(2a)に例外処理部が有るか判断する(S21)。応用プログラム(2a)に例外処理部が有れば従来と同様に応用プログラムの例外処理部を実行する(S21a)。もし、応用プログラム(2a)に例外処理部が無ければ次にデバッグ端末(12)が接続されているか判断する(S22)。この時、デバッグ端末(12)が接続されていなければ従来と同様にエラー表示器(3)にプログラム番号と例外番

号、例外発生行を表示して(S23)、プログラムの実行を停止する(S24)。もし、デバッグ端末(12)が接続されていれば標準例外処理手順(2e)を実行する(S22a)。この標準例外処理手順(2e)の一例が第5図である。標準例外処理手順(2e)は図のようにプログラム番号と例外番号、例外発生行をデバッグ端末へ表示し以降の処理コマンドを問い合わせる(？のプロンプトで入力待する)。操作員は図のようにそれぞれの例外に応じて続行コマンド“C”(Continue)や再実行コマンド“R”(Retry)、ジャンプコマンド“G 行番号”(GO)等のコマンドを入力し、デバッグを進める。

(発明の効果)

以上のように、この発明によれば、例外に対する処理として標準例外処理手順を備え、デバッグ端末が接続されている時は上記標準例外処理手順により例外処理可能としたので、予め応用プログラムに例外処理部を記述する必要がなく、またデバッグを進めながら例外処理を決めることができるので応用プログラムを容易に製作できる効果が

ある。

#### 4. 図面の簡単な説明

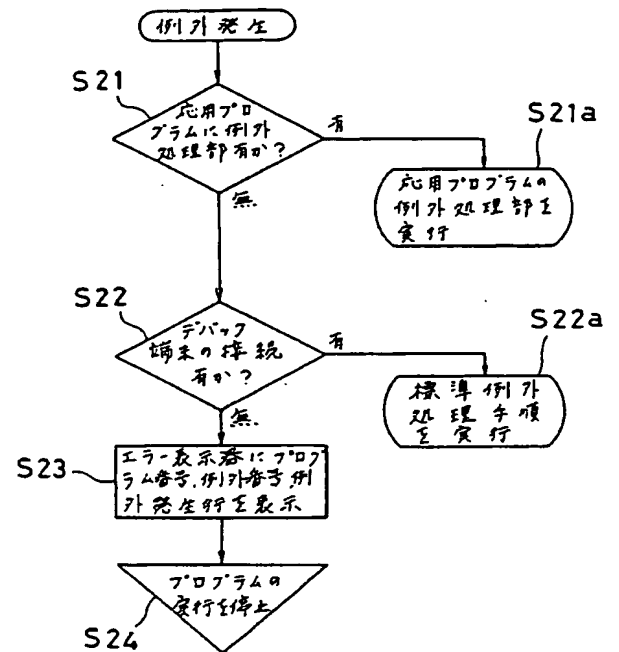
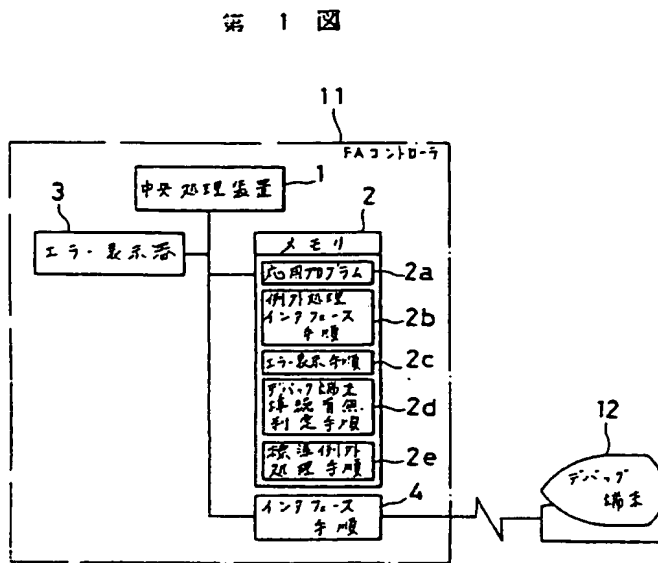
第1図はこの発明の一実施例によるFAコントローラを示す構成図、第2図はこの発明による例外処理インタフェース手順のフローチャート、第3図はFAコントローラの応用プログラムをデバッグする際の外觀図、第4図はFAコントローラの応用プログラムで発生した例外情報をエラー表示器に表示した例の説明図、第5図はこの発明による標準例外処理手順を使った時のコマンド実行例の説明図、第6図は従来のFAコントローラを示す構成図、第7図は従来のFAコントローラの例外処理インタフェース手順のフローチャート、第8図は応用プログラムの構成図である。

(1)は中央処理装置、(2)はメモリ、(2a)は応用プログラム、(2b)は例外処理インタフェース手順、(2c)はエラー表示手順、(2d)はデバッグ端末接続有無判定手順、(2e)は標準例外処理手順、(3)はエラー表示器、(4)はインタフェース装置、(12)はデバッグ装置。

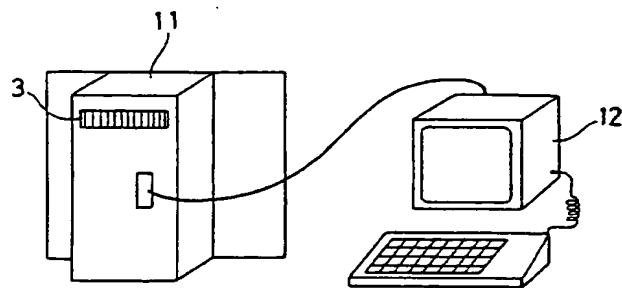
なお、各図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

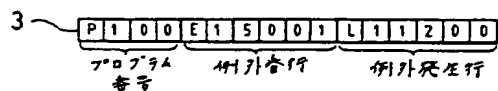
第 2 図



第 3 図



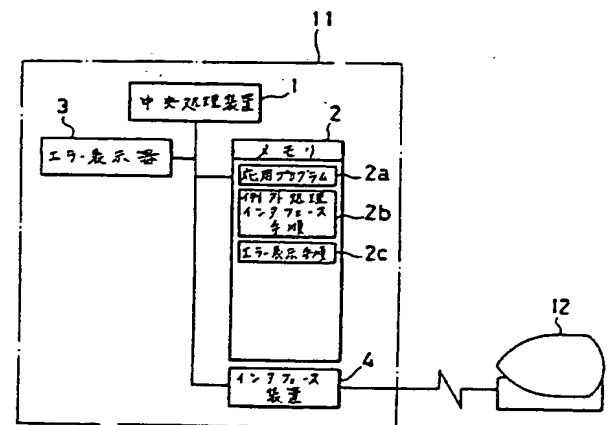
第 4 図



第 5 図

- 51 — Exception ; P100 E1500 L11200? C  
 52 — Exception ; P100 E1010 L11300? R  
 53 — Exception ; P100 E1592 L12010? G13000

第 6 図



昭和 63 年 9 月 8 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭63-90603号

2. 発明の名称

F A コントローラ

3. 補正をする者

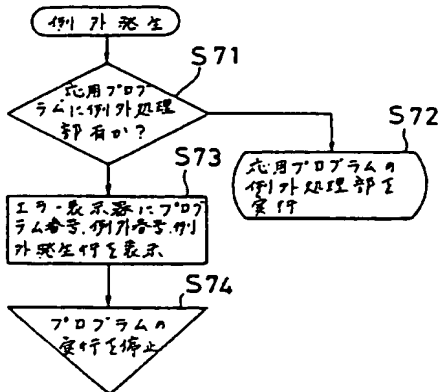
事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601) 三菱電機株式会社  
代表者 志 岐 守 哉

4. 代 理 人

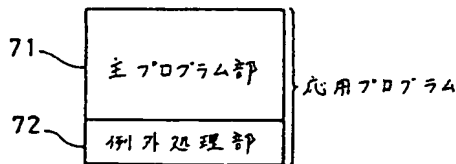
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏 名 (7375) 弁理士 大 岩 増 雄  
(連絡先03(213)3421特許部)

5. 補正の対象  
図 面。

第 7 図



第 8 図



6. 補正の内容

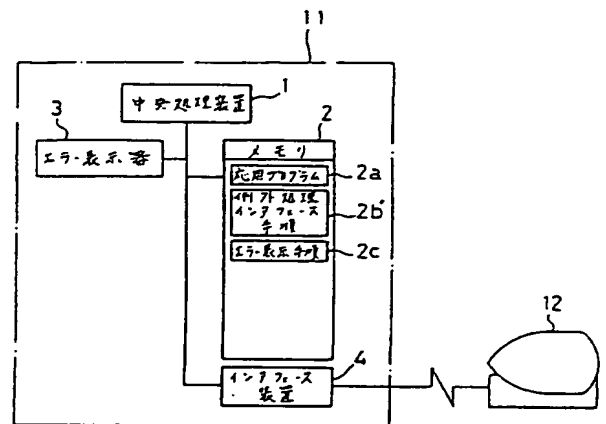
図面中第6図と第8図を別紙の通り補正する。

7. 添付書類の目録

図 面

1 通  
以 上

第 6 図



第 8 図

